

---

# Über die Komplementarität der Begriffe „Gegenwart“ und „Gleichzeitigkeit“. Über den Begriff der „Ereignisnummer“.

*von Maciej Zasada*

**Zusammenfassung:** Es werden hier Definitionen der Gegenwart, der Gleichzeitigkeit und der *Zeit* vorgestellt. Es wird zudem die Komplementarität der Begriffe „Gegenwart“ und „Gleichzeitigkeit“ behandelt und es wird ein neuer Begriff in die Physik eingeführt.

## *Definition der Gleichzeitigkeit.*

*Zwei oder mehr Ereignisse geschehen gleichzeitig, wenn sie innerhalb einer und derselben Gegenwart geschehen.*

Diese Definition setzt voraus, dass der Begriff "Gegenwart" definiert wird. Um die eingeführte Definition plausibel und physikalisch akzeptabel zu machen, werden nun drei komplementäre *Definitionen der Gegenwart* vorgeschlagen.

## **Definition 1.**

*Definition der punkt-gültigen Gegenwart von M. Zasada*

*Ein Ereignis geschieht innerhalb der Gegenwart, wenn es innerhalb seines exklusiven zeitlich-räumlichen Standortes mit keinem anderen Ereignis identisch ist.*

---

### ***Prinzip der Gleichzeitigkeit:***

Zwei oder mehr Ereignisse können nur dann **gleichzeitig** geschehen, wenn sie einander **distant** sind.

*Prinzip der Gleichzeitigkeit* besagt, dass eine Gleichzeitigkeit zwischen Ereignissen durchaus stattfinden kann, doch nur dann, wenn diese in einer (beliebigen) *Entfernung* zueinander stehen.

Im Gegensatz zu Einstein betrachte ich die Gleichzeitigkeit der Ereignisse als Konstatierung der *Tatsache* der Gleichzeitigkeit aus der Perspektive der Systeme, welche an dieser beteiligt sind.

Diese Sicht entsteht nicht aus der Perspektive der Systeme, welche sich *außerhalb* der an der Gleichzeitigkeit beteiligten Systeme befinden (s.g. Bezugssysteme), und welche die Tatsache der Gleichzeitigkeit u.U. von außen beurteilen, sondern aus der Perspektive der wirkenden Gleichzeitigkeit selbst. Ich betrachte die Systeme getrennt und stelle ihre Gleichzeitigkeit nicht anhand der Signale fest, welche mich als einen Beobachter von außen erreichen und welche so der Relativität unterworfen, und welche zudem vom jeweiligen Bewegungszustand oder vom Standort abhängig sind, sondern ich stelle die Gleichzeitigkeit der Ereignisse anhand der absoluten Zeitwerte dieser Ereignisse fest.

Für mich besitzt nämlich jedes einzelne Ereignis innerhalb des Universums stets eine dedizierte und ausgezeichnete *Ereignisnummer* (ähnlich einer "Gödel-Nummer": Einzelheiten folgen)

Ich betrachte ferner die Tatsache der Gleichzeitigkeit der Ereignisse als einen natürlichen Umstand innerhalb des Universums, welcher *stattfindet*, völlig unabhängig von der Ausführbarkeit der physikalischen Erforschung (Auswertung) seiner Evidenz. Ich gehe nämlich von der Annahme aus, dass Dinge im Universum parallel geschehen, unabhängig davon, ob die Gleichzeitigkeit des Geschehens jeweils erfassbar ist, und unabhängig davon, wo die gleichzeitigen Ereignisse stattfinden.

---

Das Bezugssystem der Gleichzeitigkeit in meinem Sinne ist das gesamte Universum als ein allesumfassendes „Koordinatensystem“ ("Mulluske" im Einsteins Sinne), kein singulärer, materieller oder gedachter Bezugspunkt darin. Somit aber verlasse ich die Gewässer der Relativitätstheorie, denn wenn Dinge überall *gleichzeitig* geschehen, dann geschehen sie innerhalb einer und derselben Gegenwart, dann aber muss die Existenz einer solchen notwendig angenommen werden...Wenn aber eine Gegenwart existiert, welche für sämtliche gleichzeitig erfolgende Ereignisse gemeinsam ist, dann muss auch eine gemeinsame Zeit für all diese Ereignisse existieren, denn trotzdem, dass Ereignisse gleichzeitig erfolgen, geschehen einige davon früher, die anderen wiederum später als abermals andere.

Die Annahme der gemeinsamen Gegenwart innerhalb des Universums ist zum einen logisch einwandfrei, zum anderen durchaus zwingend, wenn man an das Universum als an einen *Prozess* denkt, der aus dem *Urknall* hervorgetreten ist. Im Augenblick des Urknalls nämlich, in seinem *ersten* Augenblick, hätte das Universum durchaus die erste **Gegenwart** und die erste **Gleichzeitigkeit** besessen, welche *gemeinsam* für all seine damaligen und für all seine späteren Bestandteile gültig (gewesen) ist. Der Anfang gerade dieser Zeitrechnung wäre der Anfang einer bis heute gültigen, universellen Zeit.

*Diese Deduktion ist logisch vollständig.*

---

\*) **Postulat der Identität der Sache mit sich selbst:** Ein Ereignis ist dann und nur dann mit sich selbst identisch (wesensgleich), wenn es *innerhalb seiner exklusiven Ereignisnummer* mit keinem anderen Ereignis am selben Ort stattfindet.

In Verbindung mit Definition der Gleichzeitigkeit von M. Zasada konstatieren wir, dass die Ereignisse A und B nur dann gleichzeitig erfolgen, wenn A die Koordinaten  $x,y,z,t$  und B die Koordinaten  $x',y',z',t$  besitzt.

---

## **Definition 2.**

*Universelle Definition der Gegenwart von M. Zasada (gültig für Paare beliebig entfernter Punkte im gesamten Universum) [die Feststellung einer universellen Gleichzeitigkeit unter Geltung einer Referenz (a) oder unter Geltung einer übergeordneten Information (b)]*

*Zwei beliebig voneinander entfernte Punktereignisse A,B geschehen innerhalb einer und derselben Gegenwart:*

*a) wenn A,B, bezogen auf einen konkreten, jeweils bei A und bei B lokal empfangenen Impuls einer geometrisch günstig (für gewöhnlich in der Mitte zwischen A und B) gelegenen Impuls-Referenzquelle, gleichzeitig Impulse empfangen, oder*

*b) wenn die Gleichzeitigkeit von A und B die Folge einer übergeordneten physikalischen Gesetzmäßigkeit ist, welche in Form einer verlässlichen Information vorliegt.*

*Geometrische Voraussetzung der universellen Gleichzeitigkeit a):*

*Zwei beliebig entfernte Punktereignisse A,B geschehen gleichzeitig, d.h. innerhalb einer und derselben Gegenwart, wenn folgende Bedingungen für A,B erfüllt sind:*

*Punkte A,B seien zwei Punkte auf der Geraden G. Es sei M der Mittelpunkt der Strecke A-B. Sei die Entfernung A-M genau bekannt. Sei Punkt B ein Punkt im Raum, der hinsichtlich M als eines symmetrischen Mittelpunktes der Strecke A-B, gegenüber A auf der Geraden G liegt. Sei B also genauso weit von M entfernt, wie A von M entfernt ist. Das gesamte Arrangement A-M-B befindet sich im Ruhezustand.*

*Physikalische Voraussetzung der universell gültigen Gleichzeitigkeit a) und b):*

*Es werden aus dem Mittelpunkt M der Strecke A-B (Sendepunkt), sich gleichmäßig wiederholende Lichtimpulse in alle Richtungen (kugelförmig) ausgesandt. Konstanz der Lichtgeschwindigkeit im Vakuum vorausgesetzt, erreichen die einzelnen Lichtimpulse Punkte A und B gleichzeitig, also innerhalb einer und derselben Gegenwart.*

---

Diese Voraussetzung ist von der etwaigen Konstatierung der Gleichzeitigkeit der Ereignisse bei A und bei B (Koinzidenz) aus beliebigem Punkt Z heraus unabhängig. Sie zeugt von der Universalgültigkeit der Definition 2., denn sie ergibt sich aus dem logischen Aufbau des Arrangements A-M-B (und nicht aus der Konstatierung der Koinzidenz bei A,B). Sie gilt daher als eine allgemeingültige und verlässliche *Information* universell, denn ist ein Beobachter über die geometrischen und physikalischen Voraussetzungen der Definition 2. informiert, muss er der Information über die Gleichzeitigkeit der Ereignisse bei A und B, gegenüber der unmittelbaren Konstatierung ihrer *Koinzidenz* oder *Nicht-Koinzidenz*, den Vorrang geben.

*These: Die soeben aufgeführte Voraussetzung genügt sowohl Punkt a) als auch Punkt b) der Definition 2.*

**Beweis der absoluten Gleichzeitigkeit** (bereits erwähnt).

*These: Zwischen zwei beliebig voneinander entfernten Punkten (unter sämtlichen Punktpaaren des Universums) besteht stets ein Verhältnis der Gleichzeitigkeit.*

*Beweis: Da zwei beliebige Punkte A und B immer durch den Raum getrennt sind, ist es denkbar, eine Strecke zwischen ihnen zu ziehen, deren Endpunkte sie sind. Es lässt sich auch der Mittelpunkt M dieser Strecke finden und es lässt sich vorstellen, dass gerade aus dem Mittelpunkt M, Lichtimpulse kugelförmig ausgesandt werden. Konstanz der Lichtgeschwindigkeit im Vakuum vorausgesetzt, erreichen die Lichtimpulse Punkte A und B stets gleichzeitig, unabhängig davon, wie weit diese voneinander entfernt sind (wie lang ihre Verbindungsstrecke ist).*

*Konsequenz: Wenn aber die Gleichzeitigkeit zwischen beliebigen Punktpaaren im gesamten Universum vorstellbar ist, dann ist vorstellbar, dass das ganze Universum gleichzeitig ist, denn man kann es sich als aus unzählbar vielen Punktpaaren bestehend vorstellen, welche unter sich (paarweise) jeweils gleichzeitig sind.*

---

*“Quantenmechanische” Voraussetzung der universell gültigen Gleichzeitigkeit b):*

Wirken zwei physikalische Körper  $p$ ,  $q$  miteinander, und findet ihre Wechselwirkung darin Ausdruck, dass  $p$  und  $q$  sich gegenseitig vernichten oder synchron ihre Eigenschaften (bspw. ihre Polarität oder ihren Spin) ändern, dann spielt es physikalisch keine Rolle, ob aus der Perspektive eines bestimmten Beobachters der Augenblick der Veränderung bei  $p$  und  $q$  als gleichzeitig konstatiert wird, oder nicht.

*Die Information, dass der Wechsel der Eigenschaften von  $p$  und  $q$  synchron zu erfolgen hat, wäre jeder zeit-räumlichen Erfahrung (Konstatierung) übergeordnet, d.h. auch in dem Fall, in dem, aus welchen Gründen auch immer, keine Gleichzeitigkeit der Ereignisse bei  $p$  und  $q$  festgestellt werden könnte, wäre diese prioritär anzunehmen (weil dem Beobachter eine verlässliche Information über die Gleichzeitigkeit von  $p, q$  vorliegen würde).*

*Als eine „verlässliche Information“, welche prioritär vor jeder zeitlich-räumlichen „Konstatierung“ der Koinzidenz gelten würde, würde (sogar) schlichte Information über die genauen Abstände innerhalb einer Experimentanordnung gelten. Wüssten wir beispielsweise, dass die jeweilige Entfernung zwischen den Punkten  $A, M, B, C, D$ , welche nebeneinander in der genannten Reihenfolge auf der Geraden  $G$  lägen, jeweils gleich ist und  $ct=1$  beträgt, so müsste die Gleichzeitigkeit von Blitzereignissen bei  $A$  und bei  $B$  notwendig angenommen werden, auch und gerade dann, wenn, Konstanz der Lichtgeschwindigkeit im Vakuum vorausgesetzt, bei  $C$  und  $D$  der Zeitpunkt der Blitzereignisse bei  $A$  und bei  $B$  ungleichzeitig gemessen wäre und jeweils bei  $C$ :  $A=3ct$ ,  $B=1ct$  und bei  $D$   $A=4ct$ ,  $B=2ct$  betragen würde. Man könnte auch sowohl bei  $C$ , als auch bei  $D$  annehmen, dass die Blitzereignisse  $A$  und  $B$  aus demselben Grund im Punkt  $M$  als gleichzeitig wahrgenommen werden müssten.*

*Der Besitz einer Information wäre in diesem Fall jeder tatsächlichen “Konstatierung der Koinzidenz” oder “Nicht-Koinzidenz” übergeordnet.*

*Somit existiert eine gültige Ausnahme zur Einsteins All-Aussage:*

***“Alle zeiträumlichen Konstatierungen laufen stets auf die Bestimmungen zeit-räumlicher Koinzidenzen hinaus“.***

---

Wir wissen, dass eine einzige Ausnahme, die universelle Gültigkeit und den Sinn jeder All-Aussage terminiert. Die universelle Gültigkeit und den Sinn der Aussage Einsteins wird durch die oben vorgestellte Voraussetzungen torpediert.

Das Vorliegen oder das Fehlen einer verlässlichen Information hat mit der "zeit-räumlichen Koinzidenz" oder mit der Konstatierung einer solchen nichts zu tun. Das Vorliegen oder das Fehlen einer Information hat dann vielmehr einen metaphysischen Einfluss auf die Konstatierung der Koinzidenz. Diese Konstatierung ist nicht „zeit-räumlich“.

Dies zeigt unmissverständlich, dass die All-Aussage Einsteins nicht vollständig formuliert ist.

Wir erkennen: Nicht alle „zeit-räumlichen Konstatierungen laufen (stets) auf die Bestimmung zeit-räumlicher Koinzidenzen hinaus“ (der Besitz einer verlässlichen Information ist zwar eine zeit-räumliche Konstatierung...denn er ereignet sich innerhalb der Raumzeit...doch dieser wird durch keine zeit-räumliche Koinzidenz, sondern rein deduktiv bestimmt!)

Einstein bemühte sich in seiner All-Aussage ein allgemein gültiges Prinzip auszudrücken, welches die Ausbreitung der Kausalität im Universum von dem Prinzip der Konstanz der Lichtgeschwindigkeit abhängig machen würde. Diese Verbindung besitzt nun keine logisch zwingende Berechtigung mehr. Sie ist vielmehr angesichts der Befunde der experimentellen Quantentheorie unhaltbar. Übrigens genauso, wie folgende Sätze Einsteins.

*„Würden zwischen den Orten A und B keinerlei physikalische Wechselwirkungen stattfinden, so wäre es andererseits überhaupt unmöglich, die in A stattfindenden Vorgänge mit den in B stattfindenden zeitlich zu verknüpfen. Es ist also klar, dass wir eine physikalische Definition der Gleichzeitigkeit nur dadurch gewinnen können, dass wir bei der Definition irgend welche Vorgänge benutzen, die eine Verbindung zwischen den ins Auge gefassten Orten herstellen.*

*Als solche Vorgänge wählen wir Lichtsignale durch das Vakuum, weil wir über das Gesetz der Lichtausbreitung, wie oben ausgeführt, besonders gut unterrichtet sind. Wir definieren die Gleichzeitigkeit, indem wir ihr das Prinzip der Konstanz der Lichtgeschwindigkeit zugrunde legen.“*

---

### **Definition 3. (neu)**

*Definition der absoluten Gegenwart von M. Zasada:*

*Ein Ereignis geschieht innerhalb der Gegenwart, wenn es als eine einzige Ursache der Effekte A und B, unter der Geltung der konstanten Kausalität-Ausbreitungsbedingungen, gleichzeitig erfolgende Effekte A und B bewirkt.*

**Erklärung:** Die in der "Definition 3" dargestellte Situation, gilt beispielsweise für ein Lichtimpuls (Punktereignis) L, das kugelförmig aus dem Mittelpunkt M der Strecke AB ausgesandt, zwei gleich weit vom Sendepunkt entfernte Endpunkte A und B erreicht. Konstanz der Lichtgeschwindigkeit im Vakuum und Ruhezustand der gesamten Anordnung voraussetzend, erreichen die jeweiligen Anteile von L die Punkte A und B gleichzeitig. Die Tatsache der *Gleichzeitigkeit* der Ankunft der L-Anteile bei A und bei B, zeigt eindeutig, dass der Zeitpunkt ihres Versenden *innerhalb einer und derselben Gegenwart* lag.

**Erkenntnis:** Wir erkennen, dass Begriffe "Gleichzeitigkeit" und "Gegenwart" ineinander übergehen (transitiv sind): die Gleichzeitigkeit bewirkt die Gegenwart, die Gegenwart bewirkt die Gleichzeitigkeit.

Wenn daher behauptet wird, dass zwischen zwei beliebig voneinander entfernten Punkten (unter sämtlichen Punktepaares des Universums) stets ein Verhältnis der Gleichzeitigkeit besteht, dann wird zugleich behauptet, dass eine gemeinsame und universalgültige Gegenwart innerhalb des gesamten Universums existiert („gleichzeitig“ bedeutet demnach „innerhalb einer und derselben Gegenwart erfolgend“).

Von der Gleichzeitigkeit ausgehend, können wir auf die Gegenwart, und von der Gegenwart ausgehend, können wir auf die Gleichzeitigkeit schliessen.



---

# Einführung des Begriffs der „Ereignisnummer“ in die Physik: eine vorläufige Beschreibung.

Dadurch, dass sich nun ein besonderes Modell der Wirklichkeit herauskristallisiert hat, in dem die Gleichzeitigkeit unmittelbar die Gegenwart und die Gegenwart unmittelbar die Gleichzeitigkeit der Ereignisse bewirkt, sehen wir, dass folgende Definition, obwohl vorläufig, durchaus einen Sinn in sich trägt.

## *Die vorläufige Definition der Zeit:*

*Die universelle Grundlage der Zeit ist die für die jeweils aktuelle Gegenwart gültige Summe aller Irreversiblen Prozesshaftigkeit im Universum. Das Bezugssystem der Zeit ist daher das gesamte Universum, mitsamt allen darin vorkommenden Prozessen und Ereignissen.*

Bezugnehmend auf die vorläufige Definition der Zeit, erlaube ich mir folgende Überlegung anzustellen.

Um die *universelle Zeit* als einen physikalischen Begriff zu etablieren, ist es notwendig, ihren Maßstab zu definieren. Ich entscheide mich hiermit einen neuen Begriff in die Physik einzuführen. Es ist der 07.06.2018, 12:00 Uhr. Dieses Datum ist der Scheidepunkt zwischen der archaischen Zeitrechnung und dem, was kommt...

Als den Begriff des Maßstabes der universellen Zeit, schlage ich folgenden Begriff vor:

## „EREIGNISNUMMER“

Eine Ereignisnummer definiert den singulären und absoluten Zeitpunkt eines jeden Ereignisses im Universum. Sie ordnet eindeutig den jeweiligen Zeitpunkt sämtlicher innerhalb der *Dauer* des gesamten Universums stattfindenden Ereignisse.

---

### **Definition:**

Eine **Ereignisnummer** ist eine **natürliche Zahl**, die jedem Ereignis, das sich innerhalb des Universums seit dem Urknall zugetragen hat, nach einem bestimmten Verfahren zugeordnet werden kann. Eine Ereignisnummer erlaubt es daher, jedes Ereignis des Universums eindeutig zu kennzeichnen.

Als „Ereignisnummer“ bezeichne ich **eine** der in Planckzeit ausgedrückten

$$5,39116 \times 10^{-44}$$

Zeiteinheiten in der Sekunde. Jede einzelne dieser Einheiten wird durch eine natürliche Zahl repräsentiert. Diese kann einem beliebigen Ereignis, welches sich universumsweit innerhalb dieser Sekunde zugetragen hat, zugeordnet werden.

Wir entscheiden somit die universelle Gültigkeit der Gegenwart (die Berechtigung dafür haben wir uns erarbeitet, indem wir den Beweis der absoluten Gleichzeitigkeit geführt haben, und indem wir die Komplementarität der Begriffe der „Gegenwart“ und der „Gleichzeitigkeit“ erkannt haben).

Jede Sekunde seit dem Anfang des Universums umfasst somit  $5,39116 \times 10^{-44}$  Ereignisnummern, welche jedem Ereignis jeder einzelnen Sekunde zugeordnet werden. Selbstverständlich können nicht alle Ereignisse, die innerhalb einer Sekunde im Universum stattfinden, mit einer dedizierten, singulären Ereignisnummer versehen werden, das gesamte Universum besteht ja aus nichts anderem als Ereignissen. Wir sagen daher, das diejenigen Ereignisse, welche dieselbe Ereignisnummer besitzen, *gleichzeitig* sind. Eine Ereignisnummer ist die Maßeinheit der universal gültigen *Zeitrechnung*. Diese erlaubt eine andere Sicht auf die Phänomene der Gleichzeitigkeit und der Gegenwart, als wir sie von Einstein kennen.

Diese ist der Ausgangspunkt einer neuen, nichtarchaischen Ära:

---

***Definition der universellen Gleichzeitigkeit:***

*Ereignisse erfolgen gleichzeitig, wenn sie dieselbe Ereignisnummer besitzen.*

***Definition der universellen Gegenwart:***

*Eine bestimmte Gegenwart wird durch eine einzige, für alle Instanzen dieser Gegenwart gemeinsam geltende Ereignisnummer markiert.*